

Helsinki 13.12.2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENTHakija  
ApplicantNokia Corporation  
HelsinkiPatenttihakemus nro  
Patent application no

20035218

Tekemispäivä  
Filing date

24.11.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

G06F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Päätelaitteen konfigurointi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
ApulaistarkastajaMaksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

## Päätelaitteen konfigurointi

5 Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu päätelaitteeseen käytettäväksi järjestelmässä, jossa on laitehallintapalvelin ja tiedonsiirtoverkko konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen ja laitehallintapalvelimen välillä. Keksintö kohdistuu lisäksi järjestelmään, jossa on päätelaite, laitehallintapalvelin, ja tiedonsiirtoverkko konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen ja  
10 laitehallintapalvelimen välillä. Keksintö kohdistuu lisäksi menetelmään päätelaitteen konfiguroinnissa, jossa päätelaitteesta lähetetään konfiguroinnissa käytettäviä tietoja laitehallintapalvelimelle. Keksintö kohdistuu myös menetelmään konfigurointitietojen hankkimiseksi päätelaitteeseen, jossa päätelaitteesta lähetetään konfiguroinnissa käytettäviä  
15 tietoja laitehallintapalvelimelle. Keksintö kohdistuu vielä tietokoneohjelmatuotteeseen käytettäväksi päätelaitteen konfiguroinnissa, jossa tietokoneohjelmatuotteessa on koneellisesti suoritettavissa olevia ohjelmakäskyjä konfiguroinnissa käytettävien tietojen lähettämiseksi päätelaitteesta laitehallintapalvelimelle.

20 Langattomat viestintäverkot ja Internet-verkko laajenevat nopeasti, ja niiden käyttäjien lukumäärä on kasvussa. Kehittyneiden Internet-palveluiden tuominen langattomien viestintäverkkojen digitaalisiin matkaviestimiin, kuten ns. mediapuhelmiin, on mahdollista esimerkiksi WAP-tekniikan avulla. WAP on avoin standardi, joka on suunniteltu tukemaan maailmanlaajuisesti suurinta osaa digitaalisista langattomista viestintäverkoista, kuten GSM (Global System for Mobile communications), GPRS (General Packet Radio Service), PDC (Personal Digital Cellular), CDMA IS-95 (Code Division Multiple Access), TDMA IS-136 (Time  
25 Division Multiple Access), ja kolmannen sukupolven verkkoja, kuten WCDMA (Wideband CDMA) ja CDMA-2000.

Internet-verkkoon yhteydessä olevan tietokonepääteen käyttäjillä on jo pitkään ollut mahdollisuus hakea multimediakomponentteja, kuten sähköisessä muodossa olevia kuvia, tekstiä, lyhyitä videoleikkeitä (video  
35 clip) ja äänileikkeitä (audio clip), tietokonepääteeseensä joltakin

Internet-verkon palvelimelta (server). Tiedonsiirtonopeuksien kasvaessa ja matkaviestinten ominaisuuksien parantuessa kiinnostus multimediasanoman välityspalvelua kohtaan on nyt herännyt myös langattomassa verkossa.

5

Kun multimediasanoman välityspalvelua on kehitetty langattomien tietoliikennejärjestelmien yhteyteen, esille on noussut uusia ongelmia mm. siitä syystä, että langattoman päätteen ja radiotien kapasiteetti on tyypillisesti rajallisempi verrattuna esimerkiksi langallisiin tietokone-

10

Kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin, kuten WCDMA, on kehitetty multimediasanomanvälityspalvelu, jossa määrättyyn sanomanvälityskeskukseen tallennetut langattomalle päätelaitteelle osoitetut sanomat pyritään välittämään langattomalle päätelaitteelle heti, kun se pystytään tavoittamaan. Multimediasanomien lähettämisestä langattomalle päätelaitteelle voi kuitenkin aiheutua ongelmia: langattoman päätelaitteen, kuten solukko-verkon matkaviestimen, rajoitetusta muistitilasta johtuen multimediasanoma ei välttämättä mahdu matkaviestimen käytössä olevaan muistiin. Langattomaan päätelaitteeseen lähetetty multimediasanoma voi myös käsittää sellaisia elementtejä, joita langaton päätelaite ei pysty käsittelemään mahdollisesti päätelaitteen teknisistä rajoituksista johtuen (esim. riittämätön prosessointiteho, video-ominaisuuksien puuttuminen, sopivan ohjelmiston puuttuminen), jolloin nämä mainitut elementit on lähetetty langattomalle päätelaitteelle turhaan radioresursseja tuhlaten.

15

20

25

30

35

Eräässä kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin kehitetyssä multimediasanomanvälityspalvelussa välitetään tietoa langattoman päätelaitteen ominaisuuksista multimediasanoman välitysjärjestelmään, jotta multimediasanomien välityksen yhteydessä voidaan varmistua siitä, että vastaanottava päätelaite kykenee vastaanottamaan ja käsittelemään multimediasanomaa huomioiden tarvittaessa käyttäjän omat erityisasetukset. Ominaisuuksien välitystä voidaan suorittaa multimediajärjestelmän protokollapinon eri kerroksissa, kuten sovelluskerroksessa ja siirtoyhteyshierarkiassa.

- Ominaisuuksien informoimisen yhteydessä langattomasta päätelaitteesta lähetetään multimedian sanoman välityspalvelujärjestelmään tietoa langattoman päätelaitteen sekä siinä käytettävän multimediaviestikäsittelijän (Multimedia Messaging Client) ominaisuuksista. Nämä ominaisuudet voidaan jakaa karkeasti neljään eri ryhmään: 1) laitteisto-ominaisuudet, 2) ohjelmisto-ominaisuudet, 3) multimediapalvelusovelluksen (User Agent) ominaisuudet, ja 4) multimediaviestikohtaiset erityisominaisuudet.
- Monet edellä luetelluista ominaisuuksista sisältävät sellaisia ominaisuuksia, jotka ovat muuttumattomia ja riippuvat lähinnä vain päätelaitteen mallista ja versiosta. Jotkin päätelaitteen ominaisuudet riippuvat mm. päätelaitteessa käytetystä sovelluksista. Eräinä tällaisina ominaisuuksina mainittakoon päätelaitteessa tuetut ohjelmistopohjaiset dekooderit, protokollaominaisuudet, jne. Nämä ominaisuudet ovat suhteellisen muuttumattomia, mutta esimerkiksi ohjelmistoversiopäivitysten yhteydessä tai liitettäessä langattomaan päätelaitteeseen lisälaitteita voivat nämä ohjelmisto-ominaisuudet muuttua. Multimedian sovelluksen ominaisuuksia ovat mm. multimedian sanomavälittäjän (MMS User Agent) ominaisuudet, käyttäjän konfiguroitavissa olevat asetukset, jne. Multimediaviestikohtaiset erityisominaisuudet liittyvät tyypillisesti vain tiettyyn multimediaviestiin, ja nämä ominaisuudet välitetään kyseisen multimediaviestin välityksen yhteydessä.
- WAP-järjestelmään kehitetyssä multimedian sanomavälityspalvelussa luodaan kutakin multimedian sanomaa varten langaton istunto (WSP session). Kutakin tällaista istuntoa luotaessa multimedian sanoman vastaanottava langaton päätelaite lähettää tietoa ominaisuuksistaan multimedian sanoman välityskeskukseen. Tämän toteuttamiseksi on kehitetty ns. käyttäjäprofiili (User Agent Profile, UAProf), joka sisältää langattoman päätelaitteen ominaisuustietoa (CPI, Capability and Preference Information), kuten tietoa ominaisuuksista (capability) sekä kyseisen langattoman päätelaitteen käyttäjän suorittamista asetuksista (preferences) multimediataimintoihin liittyen.

Joissakin nykyisissä matkaviestinjärjestelmissä langaton päätelaite on konfiguroitava ennen kuin kehittyneitä palveluita ja siirtoteitä voidaan hyödyntää. Eräinä esimerkkeinä tällaisista palveluista ja siirtoteistä mainittakoon multimediasanomanvälityspalvelu (MMS, Multimedia  
 5 Messaging Service), WAP-järjestelmä (Wireless Application Protocol) ja GPRS-pakettivälityspalvelu (General Packet Radio Service).

Langattomien päätelaitteiden konfigurointi voidaan nykyisin suorittaa esimerkiksi manuaalisesti, jolloin langattoman päätelaitteen käyttäjä  
 10 asettaa tarvittavat parametrit. Parametrien asettamiseen käyttäjä on voinut hankkia tarvittavat ohjeet esimerkiksi laitteen valmistajalta, käyttöohjeesta, tai internet-tietoverkosta. Parametrien asettaminen voidaan tehdä myös siten, että käyttäjä etsii internet-tietoverkosta esim. päätelaitteen valmistajan tai matkaviestinverkon palveluntarjoajan in-  
 15 ternetsivuilta tarkoitukseen varatun lomakkeen ja ilmoittaa lomakkeessa päätelaitteen puhelinnumeron ja mahdollisesti tietoa päätelaitteen tyypistä, minkä jälkeen suoritetaan lomakkeen lähetys parametrien saamiseksi. Vastauksena lomakkeeseen parametrit lähetetään päätelaitteeseen esim. tekstiviestinä. Kolmantena konfigurointivaihtoehtona  
 20 on se, että langattomasta päätelaitteesta lähetetään tekstiviesti tiettyyn numeroon, jonka esim. laitteen valmistaja tai matkaviestinverkon palveluntarjoaja on ilmoittanut. Tämän jälkeen parametrit lähetetään langattomaan päätelaitteeseen esim. tekstiviestinä. Neljäntenä mahdollisuutena parametrien hankkimiseen on se, että käyttäjä ottaa yhteyttä  
 25 palveluntarjoajan palvelukeskukseen ja pyytää parametrien lähettämistä langattomaan päätelaitteeseen. Tässäkin vaihtoehdossa parametrit lähetetään esimerkiksi tekstiviestinä. Tällainen järjestely on esitetty mm. patentissa US 6,292,668 ja määrittelyssä "Smart Messaging Specification; Revision 3.0.0; 18.12.2000". Näissä edellä esitetyissä  
 30 vaihtoehdoissa on ongelmana mm. se, että ne ovat ainakin osittain manuaalisia, eli käyttäjän on itse suoritettava toimenpiteitä, ennen kuin parametrit lähetetään langattomaan päätelaitteeseen. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että läheskään kaikki käyttäjät eivät hanki langattomaan päätelaitteeseen tarvittavia parametreja, jotta langattoman  
 35 päätelaitteen erityisominaisuudet olisivat käytettävissä. Käyttäjät eivät tällöin myöskään voi hyödyntää sellaisia tarjolla olevia palveluita, joiden

hyödyntäminen edellyttää ainakin joidenkin parametrien hankkimista tai päivittämistä langattomaan päätelaitteeseen. Tästä voi olla seurauksena myös se, että palveluntarjoajat eivät ole kiinnostuneita tarjoamaan tällaisia palveluita, jos käyttäjämäärät eivät ole riittävän suuria.

5

Langattomien päätelaitteiden konfiguroinnin voi tehdä myös laitteen valmistaja tai jälleenmyyjä, mutta tällöin parametriasetusten palauttaminen takaisin valmistajan tai jälleenmyyjän tekemien asetusten mukaiseksi voi olla vaikeaa, mikäli parametrit ovat tämän jälkeen muuttuneet. Tällaisessa parametrien asettamisessa ei myöskään voida helposti huomioida käyttäjän omia mieltymyksiä ja tarpeita, jolloin parametriasetukset eivät välttämättä ole käyttäjän kannalta tarkoituksenmukaiset. Tämä järjestely ei myöskään ole käytännöllinen, jos käyttäjä on hankkinut langattoman päätelaitteen esimerkiksi käytettynä.

15

Valmistajan tai jälleenmyyjän suorittama konfigurointi soveltuu huonosti myös sellaisiin tilanteisiin, jossa langattoman päätelaitteen parametriasetukset ovat jostakin syystä vioittuneet tai nollautuneet (resetoituneet) alkuasetuksiin esim. käyttäjän syötettyä jonkin tiedon virheellisesti, tai jos käyttäjä on lainannut langatonta päätelaitettaan jollekin muulle henkilölle ja tämä on muuttanut parametreja.

20

Manuaalisen parametrien asettamisen puutteiden korjaamiseen on kehitetty joitakin automaattisia konfigurointiratkaisuja. Esimerkiksi 3GPP (3rd Generation Partnership Project) standardeihin on esitetty ns. automaattinen laitekonfigurointimenetelmä (ADC, Automatic Device Configuration), jossa käyttäjän ei tarvitse tehdä muuta kuin korkeintaan hyväksyä parametriasetukset, jotta ne ovat käytettävissä. Tämä menetelmä perustuu siihen, että järjestelmässä havaitaan langattoman päätelaitteen ominaisuuden muuttuminen. Kun ominaisuuksien muuttuminen on havaittu, voidaan tietoa langattoman päätelaitteen parametreista muuttaa vastaavasti. Ominaisuuksien muuttumisen havaitseminen voidaan suorittaa esimerkiksi laitetunnuksen ja tilaajatunnuksen avulla.

30

35

Langattomille päätelaitteille on määritetty yksilöivä laitetunnus, kuten IMEI (International Mobile Equipment Identity). Matkapuhelintilaajille on myös määritetty oma yksilöllinen tunnus (IMSI, International Mobile Subscriber Identity), joka on tallennettu tilaajakorttiin 8, esimerkiksi

5 SIM-korttiin (Subscriber Identity Module) tai USIM-korttiin (UMTS Subscriber Identity Module). Tämä SIM/USIM-kortti asetetaan langattomaan päätelaitteeseen, ennen kuin sitä voidaan käyttää langattomassa viestinnässä. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty pelkistetyksi tätä toimintaperiaatetta. Ensiksi langattoman päätelaitteen laitetunnus (IMEI) ja

10 käyttäjän tunnus (IMSI) lähetetään 101 langattomasta päätelaitteesta 1 matkaviestinverkkoon 2. Tiedot tallennetaan 201 matkaviestinverkkoon 2 laitetunnus-käyttäjätunnus –pariksi, jolloin seuraavan kerran kun langaton päätelaite 1 kytkeytyy matkaviestinverkkoon 2, tai matkaviestinverkon 2 erikseen pyytäessä, lähetetään jälleen molemmat mainitut

15 tunnuksat langattomasta päätelaitteesta 1 matkaviestinverkkoon 2. Tämän jälkeen matkaviestinverkossa haetaan esimerkiksi käyttäjätunnuksen perusteella aikaisemmin tallennettu laitetunnus-käyttäjätunnus –pari. Nyt voidaan verrata 203 tallennettua laitetunnusta ja käyttäjätunnusta langattomasta päätelaitteesta 2 vastaanotettuun laitetunnukseen

20 ja käyttäjätunnukseen ja mikäli vastaanotettu laitetunnus ei ole sama kuin tallennettu laitetunnus, voidaan päätellä, että käyttäjä on vaihtanut langattoman päätelaitteen 2 johonkin toiseen langattomaan päätelaitteeseen. Matkaviestinverkosta 2 lähetetään 102 laitehallintapalvelimeen 3 (DMS, Device Management Server) sanoma, jossa ilmoitetaan

25 käyttäjän langattoman päätelaitteen 1 vaihtumisesta. Sanomassa välitetään tieto myös uudesta laitetunnuksesta. Laitehallintapalvelin 3 noutaa 103 laitetunnuksen perusteella tietokannasta 4 tietoa kyseisen langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksista. Laitehallintapalvelin 3 muodostaa konfigurointisanoman, jossa on uudet, langattoman päätelaitteen ominaisuuksia vastaavat parametrit, ja lähettää 104 sanoman esimerkiksi tekstiviestinä langattomaan päätelaitteeseen. Langattomassa päätelaitteessa 1 parametrit noudetaan saapuneesta tekstiviestistä ja tallennetaan. Tarvittaessa voidaan käyttäjältä vielä ennen uusien parametrien tallentamista ja käyttöönottoa varmistaa se, hyväksyykö hän uudet parametrit.

35

Edellä mainittu laitetunnuksen ja käyttäjätunnuksen lähettäminen suoritetaan matkaviestinverkon 2 pyynnöstä esimerkiksi kytkettäessä langaton päätelaite 1 päälle. Matkaviestinverkko voi pyytää tunnusten lähettämistä muuta tarkoitusta varten esimerkiksi ns. mustalle listalle merkittyjen päätelaitteiden tunnistamiseksi ja yhteyden katkaisemiseksi tällaisiin päätelaitteisiin, ja hyödyntää tässä yhteydessä saatuja tunnuksia.

Laitekohtaisten tietojen tallentamisessa käytettävä tietokanta 4 voi olla esimerkiksi matkaviestinverkon palveluntarjoajan sisäinen tietokanta, tai se voi olla ulkoinen, esim. laitevalmistajan ylläpitämä tietokanta. Laitekohtainen tieto voidaan etsiä tietokannasta 4 käyttäen joko koko laitetunnusta tai osaa siitä. Esimerkiksi jos samat ominaisuudet ovat käytettävissä sellaisiin laitteisiin, joissa laitetunnuksen tietty osa (esim. TAC, Type Approval Code) on sama, riittää, että ominaisuustiedot etsitään pelkästään tämän tietyn osan perusteella.

Eräs toinen mahdollisuus käyttäjätunnuksen, laitetunnuksen ja laitekohtaisen tiedon hankkimiseen perustuu laitehallintapalvelimen käyttämiseen. Tätä on havainnollistettu kuvassa 3. Laitehallintapalvelin 3 ottaa yhteyden päätelaitteen 1 käyttäjälle määritettyyn kotirekisteriin 5 (HLR, Home Location Register) esimerkiksi ns. MAP-määritysten (Mobile Application Path) mukaisella kyselysanomalla ATI (Any Time Interrogation). Tällä MAP ATI -sanomalla 301 palvelin 3 pyytää kotirekisteriä 5 lähettämään kyseisen langattoman päätelaitteen 1 laitetunnuksen IMEI. Sanomassa välitetään tieto käyttäjän tunnuksesta, esimerkiksi puhelinnumero (MSISDN). Kotirekisteri 5 välittää 302 pyynnön vastaavaan vierailijarekisteriin 6 (VLR, Visitor Location Register), tai vastaavaan esimerkiksi MAP-määritysten mukaisella tilaajatietojen pyyntösanomalla PSI (Provide Subscriber Info). Pyyntösanoman vastaanottanut vierailijarekisteri 6 lähettää 303 kotirekisteriin 5 vastaussanoman, jossa välitetään pyydetty laitetunnus IMEI, mikäli se löytyy. Tämä laitetunnus välitetään 304 kotirekisteristä 5 edelleen pyynnön käynnistäneeseen laitehallintapalvelimeen 3 esimerkiksi ATI-kuittaus-sanomalla ATI\_Ack. Kuittaussanomassa välitetään laitetunnus IMEI. Tämän jälkeen laitehallintapalvelin 3 selvittää 305, 306 tietokannasta 4



laitetunnuksen IMEI perusteella kyseisen laitteen ominaisuudet. Tämän jälkeen laitehallintapalvelin 3 voi lähettää konfigurointisanoman langattomaan päätelaitteeseen 1, kuten edellä esitetyssä ensimmäisessä vaihtoehdossa.

5

Vielä eräs vaihtoehtoinen menetelmä päätelaitteen muuttumisen hallitsemiseen perustuu käyttäjämoduulin SIM, USIM suorittamaan selvitykseen. Tällöin käyttäjämoduuliin on asennettu sovellus, kuten USIM/SIM Application Toolkit (USAT) tiettyjen toimintojen suorittamiseksi. Näiden toimintojen avulla käyttäjämoduuli selvittää langattomasta päätelaitteesta laitetunnuksen IMEI esim. aina sen jälkeen, kun langaton päätelaite on kytketty päälle. Mikäli laitetunnus poikkeaa edellisen kyselyn yhteydessä selvitetystä laitetunnuksesta, voidaan päätellä, että käyttäjämoduuli on asennettu johonkin toiseen laitteeseen, eli käyttäjän langaton päätelaite on muuttunut. Tämän seurauksena langattomasta päätelaitteesta lähetetään matkaviestinverkkoon tieto päätelaitteen muuttumisesta. Tämän jälkeen uuden päätelaitteen tiedot voidaan hakea esimerkiksi edellä esitettyjä periaatteita käyttäen.

20 Sen jälkeen, kun langaton päätelaite 1 on konfiguroitu, saattaa tilanne olla se, että kaikki ne palvelut, jotka langattoman päätelaitteen käyttäjä on ottanut käyttöönsä, eivät välttämättä ole selvillä langattoman päätelaitteen ominaisuuksista ja käyttäjän mieltymyksistä. Tästä voi olla seurauksena se, että langattomaan päätelaitteeseen 1 toimitettavat sisällöt, esimerkiksi multimediasisällöt, eivät ole yhteensopivia langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksien ja käyttäjän mieltymysten kanssa. Tä-  
 25 män ongelman poistamiseksi on kehitetty mekanismi, jolla käyttäjäprofiili (UAProf, User Agent Profile) voidaan välittää siihen palvelimeen, josta johonkin palveluun liittyvä sisältö lähetetään langattomaan päätelaitteeseen. Tämä käyttäjäprofiili sisältää tietoa laitteen ominaisuuksista ja käyttäjän mieltymyksistä. Tästä tiedosta käytetään myös lyhennettä CPI (Capability and Preference Information). Sisällön lähettävä palvelin voi vastaanottamansa käyttäjäprofiilin perusteella valita ja/tai  
 30 muokata lähetettävää sisältöä sellaiseksi, että vastaanottava langaton päätelaite 1 pystyy käsittelemään sisältöä tarkoituksenmukaisesti. Ku-  
 35 vassa 4 on esitetty tämän käyttäjäprofiilitoiminnon keskeiset elementit:

- langaton päätelaite 1, sisällön toimittava palvelin 9, profiilin tallennuspaikka 10, http-välitin 11, WAP-yhdyskäytävä 12 sekä kotirekisteri 5. Kuvaan on merkitty myös esimerkki protokollista, joita järjestelmän eri toiminnallisten lohkojen välisissä yhteyksissä käytetään. Esimerkiksi
- 5 langattoman päätelaitteen 1 ja WAP-yhdyskäytävän 12 välillä voidaan muodostaa ns. WAP-istunto, jossa käytetään WSP-protokollaa (WAP Session Protocol). WAP-yhdyskäytävän 12 ja sisällön toimittavan palvelimen 9 välillä käytetään esimerkiksi http-protokollaa, kuten myös
- 10 langattoman päätelaitteen 1 ja http-välittimen 11 välillä, langattoman päätelaitteen 1 ja sisällön toimittavan palvelimen 9 välillä sekä http-välittimen 11 ja sisällön toimittavan palvelimen 9 välillä. CPI-tieto tai osoitin tähän tietoon (URI, Uniform Resource Indicator) välitetään esimerkiksi WSP-tai http-sanoman otsikkokentässä.
- 15 On mahdollista, että WAP-yhdyskäytävä ei käytä tätä CPI-tietoa, vaan voi korvata sen joko kokonaan tai osittain jollakin muulla tiedolla, esimerkiksi jos kotirekisterin 5 tietojen perusteella selviää, että vastaanotettua CPI-tietoa ei kyseisessä langattomassa päätelaitteessa tai kyseiselle käyttäjälle voida sellaisenaan soveltaa. Lisäksi sellaisten langattomien päätelaitteiden tapauksessa, jotka eivät tue edellä esitettyä
- 20 UAPProf-toimintoa, WAP-yhdyskäytävä voi muodostaa tämän CPI-tiedon.
- Mainittakoon vielä, että joissakin tapauksissa http-protokollan sijasta
- 25 voidaan käyttää langatonta http-protokollaa (Wireless http, W-http). Tällä ei sinänsä kuitenkaan ole merkitystä tämän keksinnön yhteydessä. Lisäksi mainittuja osoittimia URI voi olla useampiakin kuin yksi, mutta tälläkään ei ole merkitystä nyt esillä olevan keksinnön soveltamisen kannalta.
- 30 Nyt esillä olevan keksinnön eräänä tarkoituksena on aikaansaada parannettu menetelmä langattoman päätelaitteen konfiguroinnin yhteydessä. Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että langattomassa päätelaitteessa havaitaan jonkin ominaisuuden muuttuminen ja tämän perusteella lähetetään tästä muuttumisesta tieto järjestelmään. Tällöin
- 35 järjestelmä huolehtii uusista ominaisuuksista vastaavien parametriasetus-

ten hankkimisesta ja välittämistä langattomaan päätelaitteeseen sen konfigurointia varten. Täsmällisemmin ilmaistuna nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle päätelaitteelle on pääasiassa tunnusomaista se, että päätelaitteessa on välineet päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi, ja välineet tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle järjestelmälle on pääasiassa tunnusomaista se, että päätelaite käsittää välineet päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi, jolloin järjestelmä käsittää välineet tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle, välineet muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametriasetusten selvittämiseksi, ja välineet uusia ominaisuuksia vastaavien parametriasetusten lähettämiseksi päätelaitteeseen päätelaitteen konfigurointia varten. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle menetelmälle on pääasiassa tunnusomaista se, että päätelaitteessa tutkitaan päätelaitteen ominaisuuksien muuttumista, ja mikäli havaitaan päätelaitteen ominaisuuksissa muutosta, välitetään tieto muuttuneista ominaisuuksista laitehallintapalvelimelle, jossa selvitetään muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametrien asetukset ja lähetetään tieto uusista parametriasetuksista päätelaitteeseen, jossa suoritetaan päätelaitteen konfigurointi uusien parametriasetusten mukaisesti. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle menetelmälle konfigurointitietojen hankkimiseksi päätelaitteeseen on pääasiassa tunnusomaista se, että päätelaitteessa tutkitaan päätelaitteen ominaisuuksien muuttumista, ja mikäli havaitaan päätelaitteen ominaisuuksissa muutosta, välitetään tieto muuttuneista ominaisuuksista laitehallintapalvelimelle, jossa selvitetään muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametrien asetukset ja lähetetään tieto uusista parametriasetuksista päätelaitteeseen, jossa suoritetaan päätelaitteen konfigurointi uusien parametriasetusten mukaisesti. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle tietokoneohjelmatuotteelle on vielä pääasiassa tunnusomaista se, että tietokoneohjelmatuote käsittää koneellisesti suoritettavissa olevia ohjelmakäskyjä päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen selvittämiseksi, tiedon päätelaitteen muuttuneista ominaisuuksista lähettämiseksi tiedonsiirtoverkkoon laitehallintapalvelimelle toimitettavaksi, laitehallintapalvelimelta tiedonsiirtoverkkoon lä-

hetettyjen uusien parametriasetusten vastaanottamiseksi, ja päätelaitteen konfiguroimiseksi uusien parametriasetusten mukaisesti.

- Nyt esillä olevalla keksinnöllä saavutetaan merkittäviä etuja tunnetun tekniikan mukaisiin ratkaisuihin verrattuna. Keksinnön mukaisessa järjestelmässä voidaan havaita myös sellaiset langattoman päätelaitteen ominaisuuksien muutokset, jotka eivät perustu käyttäjämoduulin tai laitetunnuksen muuttumiseen. Tällöin esimerkiksi sen jälkeen kun langattomaan päätelaitteeseen on asennettu uusia sovelluksia (sovellusohjelmia) tai langattomaan päätelaitteeseen on asennettu tai poistettu lisäkortteja, voidaan tällaisetkin muutokset havaita ja välittää niistä tieto tiedonsiirtojärjestelmään, jolloin langaton päätelaite voidaan konfiguroida näitä uusia ominaisuuksia paremmin vastaaviksi. Tällöin vältetään sellaisen sisällön lähettämistä, joka ei sovellu kyseisessä langattomassa päätelaitteessa esitettäväksi ja toisaalta lähetettävä sisältö voidaan muokata sellaiseen muotoon, joka on käsiteltävissä sisällön vastaanottavassa langattomassa päätelaitteessa. Keksinnöllä voidaan vähentää siis langattoman päätelaitteen kannalta käyttökelvottoman tai väääräntyyppisen sisällön toimittaminen langattomaan päätelaitteeseen.
- Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viitaten samalla oheisiin piirustuksiin, joissa
- kuvat 1–4 esittävät tunnetun tekniikan mukaisia langattoman päätelaitteen konfiguroinnissa käytettäviä ratkaisuja,
- kuva 5 esittää pelkistettynä kaaviona nyt esillä olevan keksinnön mukaista järjestelyä,
- kuva 6 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaista langatonta päätelaitetta pelkistettynä lohkokaaaviona, ja
- kuva 7 esittää signaalointikaaviona keksinnön erään suoritusmuodon mukaisessa menetelmässä käytettävää tiedonvälitystä.

Kuvassa 6 on esitetty keksinnön erään suoritusmuodon mukainen langaton päätelaite 1 pelkistettynä lohkokaaavana. Langaton päätelaite 1 käsittää mm. ohjauslohkon 13, käyttöliittymän 14, tiedonsiirtovälineet 15 ja muistia 16. Lisäksi langattomassa päätelaitteessa 1 on käyttäjämoduuli 17, kuten SIM-kortti tai USIM-kortti, sekä käyttäjämoduuliliitäntä 18 käyttäjämoduulin 17 liittämistä varten. Käyttäjämoduuliin 17 on tallennettu käyttäjäkohtaista tietoa. Langattoman päätelaitteen 1 muisti 16 käsittää muutettavissa olevaa muistia, kuten RAM-muistia, haihtumattonta luku/kirjoitusmuistia (NVRAM) sekä mahdollisesti myös pysyväismuistia (ROM) mm. laitetunnuksen IMEI tallentamista varten. Laitetunnus IMEI voidaan tallentaa myös haihtumattomaan muistiin sellaiseen kohtaan, jota käyttäjä ja sovellukset eivät pääse muuttamaan. Langattomassa päätelaitteessa 1 voi olla myös yksi tai useampi lisälaiteliitäntä 19, johon voidaan liittää lisälaitteita, kuten muistikortti tai vastaava langattoman päätelaitteen 1 muistimäärän kasvattamiseksi. Tämän lisälaiteliitännän 19 yhteyteen on järjestetty liitäntäväylä 19.1 tai vastaava, jonka avulla langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan siirtää tietoa lisälaitteen ja langattoman päätelaitteen 1 välillä. Liitäntäväylää voidaan joissakin sovelluksissa käyttää myös lisälaitteen liittämisen ja sen poistamisen havaitsemiseksi sekä lisälaitteen tyyppin tunnistamiseksi.

Seuraavassa selostetaan keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen menetelmän toimintaa kuvan 6 mukaisessa langattomassa päätelaitteessa 1. Kun langattomaan päätelaitteeseen 1 kytketään käyttöjännite, aloittaa ohjauslohko 13 suorittaa käynnistysohjelmaa sinänsä tunnetusti. Käynnistysohjelmassa asetetaan langattoman päätelaitteen 1 tietyt käyttöasetukset voimaan. Nämä käyttöasetukset voi olla tallennettu muistiin 16. Lisäksi aktivoidaan käyttäjämoduuliliitäntä 18 sekä lisälaiteliitäntä 19. Myös käyttäjämoduulissa 17 on tavallisesti oma ohjauslohko 17.1, muistia 17.2 sekä liitäntä 17.3, jossa on mm. liitäntäväylä tietojen siirtämiseksi käyttäjämoduulin 17 ja langattoman päätelaitteen 1 välillä. Käyttäjämoduuliliitännän 18 aktivoiminen käynnistää ohjelmakoodin suorittamisen myös käyttäjämoduulin 17 ohjauslohkossa 17.1.

- Käyttäjämoduuliin 17 on esimerkiksi asennettu USIM/SIM Application Toolkit –sovellus, joka suorittaa langattoman päätelaitteen laitetunnuksen selvittämisen esim. seuraavasti. Käyttäjämoduuli 17 lähettää langattomaan päätelaitteeseen 1 laitetunnuskyselyn. Vastauksena tähän
- 5 langaton päätelaite 1 lähettää laitetunnuksen IMEI käyttäjämoduuliin 17. Käyttäjämoduulissa 17 suoritetaan vertailu käyttäjämoduulin muistiin 17.2 mahdollisesti tallennettuun laitetunnukseen. Jos laitetunnusta ei vielä ole käyttäjämoduuliin tallennettu tai jos tallennettu laitetunnus ei ole sama kuin langattomasta päätelaitteesta 1 lähetetty laitetunnus
- 10 IMEI, voidaan olettaa, että langaton päätelaite 1 tai käyttäjämoduuli on käynnistetty ensimmäisen kerran, tai käyttäjämoduuli 17 on siirretty johonkin toiseen langattomaan päätelaitteeseen 1. Käyttäjämoduuli 17 tallentaa langattomasta päätelaitteesta 1 vastaanotetun laitetunnuksen IMEI, mikäli laitetunnus ei ole sama kuin aikaisemmin tallennettu laitetunnus, tai jos laitetunnusta ei aikaisemmin ole vielä tallennettu käyttäjämoduulin 17 muistiin 17.2. Käyttäjämoduuli 17 lähettää tiedon vertailusta langattomaan päätelaitteeseen 1, jolloin langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan päätellä se, onko laitetunnuksen IMEI perusteella
- 15 tarve suorittaa langattoman päätelaitteen 1 konfigurointi. Langaton päätelaite 1 voi pyytää käyttäjämoduulilta 17 tiedon käyttäjän tunnuksesta IMSI. Langaton päätelaite 1 voi tällöin verrata käyttäjän tunnusta IMSI laitetunnukseen IMEI, jolloin langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan päätellä se, onko käyttäjän tunnuksen IMSI perusteella tarve suorittaa langattoman päätelaitteen 1 konfigurointi.
- 20
- 25 Langattomassa päätelaitteessa 1 tutkitaan myös lisälaiteliitintään 19 ja pyritään selvittämään, onko lisälaiteliitintään 19 asennettu jokin lisälaite 20 tai lisälaitteita. Tämä voidaan tehdä esim. tutkimalla liitintäväylän 19.1 yhden tai useamman linjan tilaa. Langattoman päätelaitteen 1 muistiin 16 on edellisen käynnistytksen jälkeen voitu tallentaa tieto langattomaan päätelaitteeseen 1 liitettyinä olevista lisälaitteista. Aikaisemmin tallennettua tietoa voidaan verrata mainittuun yhden tai useamman linjan tilaan. Jos vertailu osoittaa, että tilat eivät vastaa toisiaan, voidaan olettaa, että lisälaiteliitintään 19 on asennettu lisälaite
- 30 tai lisälaitteita, tai jokin asennettuna ollut lisälaite on poistettu tai vaihdettu johonkin toiseen lisälaitteeseen 20. Tällöin siis lisälaitekonfigu-
- 35

raatio on muuttunut, mikä voi vaikuttaa siihen, miten langaton päätelaite 1 voi käsitellä esimerkiksi multim mediasisältöjä. Tieto lisälaitekonfiguraation muutoksesta lähetetään järjestelmään langattoman päätelaitteen 1 konfiguroimiseksi tarvittaessa.

5

Laitteistomuutosten lisäksi langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan tarvittaessa selvittää myös langattomaan päätelaitteeseen 1 asennetut sovellukset ja niissä tapahtuneet muutokset. Tämä voidaan suorittaa esimerkiksi siten, että sovelluksen asentamisen yhteydessä ohjauslohkon 13 käyttöjärjestelmä tai vastaava tallentaa tiedon asennetusta sovelluksesta sekä tiedon siitä, että langattoman päätelaitteen 1 ominaisuudet ovat muuttuneet. Vastaavasti sovellusta poistettaessa asetetaan tieto, että langattoman päätelaitteen 1 ominaisuudet ovat muuttuneet.

15

Kun ohjauslohko 13 havaitsee, että langattoman päätelaitteen 1 ominaisuudet ovat muuttuneet, suoritetaan tarvittavat toimenpiteet tiedon ominaisuuksien muuttumisesta lähettämiseksi laitehallintapalvelimeen 3. Kuvassa 5 on havainnollistettu keksinnön erään suoritusmuodon mukaisessa järjestelmässä sovellettavan menetelmän vaiheita langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksien muuttumisesta tiedottamiseksi ja langattoman päätelaitteen 1 konfiguroimiseksi. Matkaviestinverkko 2 on jossakin vaiheessa voinut informoida 501 langatonta päätelaitetta 1 siitä, että matkaviestinverkossa 2 on käytettävissä käyttäjäprofiilipohjaiset (UAProf) tiedonvälitysmekanismit. Tämän jälkeen langaton päätelaite 1 lähettää 502 pyyntösanoman parametriasetusten toimittamiseksi langattomaan päätelaitteeseen 1. Tätä pyyntösanomaa esittää nuoli 501 kuvassa 5. Tämä pyyntösanoma lähetetään esimerkiksi matkaviestinverkon 2 jonkin signalointikanavan kautta (esim. USSD, Unstructured Supplementary Service Data) matkaviestinverkkoon 2, koska IP-protokollaan perustuvaa tiedonvälitystä ei välttämättä voida tässä vaiheessa käyttää. Langaton päätelaite 1 liittyy tähän pyyntöön tietoa laiteominaisuuksista esim. UAProf-muodossa. Pyyntösanoma käsittää tällöin joko laitteen ominaisuustiedot tai yhden tai useamman osoittimen, kuten URI, laitteen ominaisuustietoihin. Pyyntösanoma vastaanotetaan matkaviestinverkossa 2, jossa selvitetään pyyntösa-

- noman sisältämä tieto langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksista. Tämän jälkeen matkaviestinverkossa 2 lähetetään 503 esimerkiksi jonkin standardin mukainen sanoma laitehallintapalvelimelle 3. Tässä sanomassa on mukana langattoman päätelaitteen 1 lähettämässä
- 5 UAProf-rakenteessa välitettyä tietoa langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksista. Matkaviestinverkko 2 voi tähän sanomaan lisätä myös matkaviestinverkon palveluntarjoajakohtaista tietoa tarvittaessa. Langattomasta päätelaitteesta 1 vastaanotetun pyyntösanoman käsittelyn ja edelleenvälityksen suorittaa esimerkiksi WAP-yhdyskäytävä 12 tai
- 10 jokin muu verkkoelementti. Laitehallintapalvelin 3 selvittää 504 tietokannasta 4 kyseiselle langattomalle päätelaitteelle 1 soveltuvat parametriasetukset ja suorittaa näiden parametriasetusten välittämisen 505 langattomaan päätelaitteeseen 1 langattoman päätelaitteen 1 konfigurointia varten.
- 15 Edellä mainitut langattoman päätelaitteen ominaisuustiedot voidaan saada päivitettävän ohjelmiston mukana, kun ohjelmistoa päivitetään. Ominaisuustiedot voidaan saada myös lisälaitteelta siinä vaiheessa kun uusia lisälaitteita mahdollisesti lisätään langattoman päätelaitteen
- 20 1 yhteyteen.
- On mahdollista, että laitehallintapalvelimelta 3 saatuja parametriasetuksia muokataan tai niihin lisätään uusia asetuksia verkkoelementeissä ennen kuin parametriasetukset välitetään langattomaan päätelaitteeseen 1. Eräänä toisena vaihtoehtona on se, että laitehallintapalvelimelta 3 saadaan tieto, joka ei sisällä varsinaisia parametreja, vaan tämän tiedon pohjalta parametriasetukset luodaan muissa verkkoelementeissä.
- 25
- 30 Keksinnön eräessä suoritusmuodossa langattomasta päätelaitteesta 1 lähetetään ainakin seuraavat tiedot matkaviestinverkkoon 2 ja edelleen laitehallintapalvelimelle 3: Langattoman päätelaitteen 1 tukema protokolla, jota voidaan käyttää parametriasetusten välittämisessä langattomaan päätelaitteeseen 1, tieto langattoman päätelaitteen 1 valmistajasta, tieto langattoman päätelaitteen 1 mallista, ja tieto langattoman
- 35



päätelaitteen 1 ohjelmaversiosta. Edellä mainitut tiedot liitetään esimerkiksi UAProf-sanoman kiinteään osaan.

5 UAProf-sanomarakennetta voidaan käyttää myös ilmoittamaan langattoman päätelaitteen 1 ominaisuuksien muuttumisesta esimerkiksi tilanteessa, jossa langattomaan päätelaitteeseen on asennettu tai poistettu jokin palvelu tai sisältö. Langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan havaita myös parametriasetusten mahdollinen nollautuminen, joten uudelleen konfigurointi voidaan suorittaa monissa sellaisissa tilanteissa, missä tunnetun tekniikan mukaiset järjestelmät eivät havaitse langattoman päätelaitteen 1 konfigurointitarvetta. Langattoman päätelaitteen 1 käyttäjän käyttämän matkaviestinverkon palveluntarjoaja voi esimerkiksi muuttaa matkaviestinverkossa käytössä olevia palveluita. Eräänä ei-rajoittavana esimerkkinä mainittakoon tilanne, jossa normaalin piirikytkentäisen datapalvelun (CSD, Circuit Switched Data) tilalle tai lisäksi tulelee mahdollisuus käyttää nopeaa piirikytkentäistä yhteyttä (HSCSD, High Speed Circuit Switched Data). Tämä uusi palvelu voidaan asen-  
15 ttaa langattomaan päätelaitteeseen 1 esimerkiksi käyttäjämoduulin 17 ominaisuuksia muuttamalla. Tällöin langattomassa päätelaitteessa 1 voidaan havaita uusi palvelu ja/tai palvelun asetusten/ominaisuuksien muutos ja välittää tästä tieto laitehallintapalvelimelle 3. Tämän tiedon perusteella laitehallintapalvelin 3 voi suorittaa langattoman päätelaitteen 1 konfiguroinnin vastaamaan uuden palvelun/palveluasetuksen mukaista tilannetta.

25 Keksintö soveltuu käytettäväksi myös tilanteissa, joissa langattomaan päätelaitteeseen 1 asennettu käyttäjämoduuli 17 vaihdetaan johonkin toiseen käyttäjämoduuliin 17. Tällöin laitetunnus pysyy samana mutta käyttäjä tunnus muuttuu. Muutos voidaan kuitenkin havaita käyttäjämoduulissa, mikäli siihen ei ole tallennettu mitään laitetunnusta tai tallennettu laitetunnus ei ole sama kuin sen langattoman päätelaitteen laite-  
30 tunnus, johon käyttäjämoduuli asennettiin. Joissakin sovelluksissa on myös mahdollista, että langaton päätelaite 1 havaitsee uuden käyttäjämoduulin 17.

35

Käytännössä voi tulla myös sellaisia tilanteita, joissa langattomaan päätelaitteeseen 1 vaihdetaan tilapäisesti jokin toinen käyttäjämoduuli 17. Tällöin poistettavassa käyttäjämoduulissa 17 on tallennettuna langattoman päätelaitteen 1 laitetunnus. Toisen käyttäjämoduulin asentamisen jälkeen siinä havaitaan laitetunnuksen muuttuminen, jolloin suoritetaan langattoman päätelaitteen 1 uudelleen konfigurointi. Kun poistettu käyttäjämoduuli 17 seuraavan kerran asetetaan takaisin langattomaan päätelaitteeseen 1 ilman, että kyseistä käyttäjämoduulia 17 on välillä asennettu johonkin toiseen päätelaitteeseen, käyttäjämoduulissa 17 tallennettuna oleva laitetunnus vastaa langattoman päätelaitteen 1 laitetunnusta. Kuitenkin langaton päätelaite 1 on voitu välillä konfiguroida erilaiseksi johtuen siitä, että langattomassa päätelaitteessa 1 oli välillä jokin toinen käyttäjämoduuli. Tällaisessa tilanteessa voidaan langattomassa päätelaitteessa 1 suorittaa esim. käyttäjämoduuliin 17 tallennetun käyttäjätunnuksen tutkiminen. Tämän suorittamiseksi on langattoman päätelaitteen 1 muistiin jollakin aikaisemmalla käyttökerralla tallennettu käyttäjätunnus. Tätä tallennettua käyttäjätunnusta vertaamalla käyttäjämoduuliin tallennettuun käyttäjätunnukseen voidaan selvittää se, onko langattomassa päätelaitteessa 1 ollut välillä asennettuna jokin toinen käyttäjämoduuli ja käynnistää langattoman päätelaitteen 1 uudelleen konfigurointi tarvittaessa.

Eräs vaihtoehto on se, että langattomaan päätelaitteeseen 1 tallennetaan kaikkien langatonta päätelaitetta 1 käyttäneiden käyttäjien tallennetut parametrit sekä niitä vastaavat käyttäjätunnukset. Mikäli aiemmin käytetty käyttäjätunnus ja sitä vastaavat parametrit ovat langattomassa päätelaitteessa 1, estetään tiedonsiirtoverkkoon lähetettävä pyyntö ja otetaan aiemmin tallennetut parametrit käyttöön.

Keksinnön mukainen menetelmä soveltuu käytettäväksi myös langattoman päätelaitteen 1 ja/tai käyttäjämoduulin 17 ensimmäisellä käynnistyskerralla. Tällöin langattoman päätelaitteen muistiin 16 tai käyttäjämoduulin muistiin 17.2 ei välttämättä ole tallennettuna laitetunnusta, mikä havaitaan mainitussa vertailussa langattoman päätelaitteen 1 laitetunnukseen IMEI.

Vaikka edellä on esitetty UAProf-sanomien käyttäminen, on selvää, että myös muita sanomarakenteita voidaan nyt esillä olevan keksinnön yhteydessä soveltaa. Lisäksi tilanteissa, joissa langaton päätelaite 1 ei voi suorittaa WSP- tai http-istuntojen käynnistämistä, jolloin UAProf-sanomat eivät ole käytettävissä, voidaan käyttää muuta tarkoitukseen soveltuvaa sanomanvälitystä. Tämä voi olla tarpeen esimerkiksi jos kyseessä on uusi langaton päätelaite tai langattoman päätelaitteen GPRS- ja WAP-parametrit ovat nollautuneet.

10 Menetelmää voidaan soveltaa myös tapauksiin, joissa käyttäjä pyytää käyttöliittymän kautta alustamaan parametrit. Tässä tapauksessa on matkaviestinverkkoon lähetettävä pyyntö olennaisesti sama kuin langattoman päätelaitteen 1 aloittamassa tapauksessa.

15 Nyt esillä olevan keksinnön yhteydessä voidaan hyödyntää myös esim. GPRS-pakettiverkon tms. verkon toiminnallisia osia.

20 Langattomana päätelaitteena 1 voidaan käyttää esim. kannettavaa kommunikointilaitetta, kuten Nokia 9210i Communicator, matkaviestintä tms.

25 On selvää, että nyt esillä olevaa keksintöä ei ole rajoitettu ainoastaan edellä esitettyihin suoritusmuotoihin, vaan sitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Päätelaitte (1) käytettäväksi järjestelmässä, jossa on laitehallintapalvelin (3) ja tiedonsiirtoverkko (2) konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen (1) ja laitehallintapalvelimen (3) välillä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa (1) on välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi, ja välineet (13, 15) tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se käsittää ainakin yhden lisälaiteliitännän (19), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät liitäntäväylän (19.1) sen havaitsemiseksi, onko mainittuun lisälaiteliitännään (19) liitetty lisälaitte (20).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että siihen on asennettu ainakin yksi käyttäjämoduuli (17), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät käyttäjämoduuliliitännän (18) tietojen välittämiseksi käyttäjämoduulin (17) ja päätelaitteen (1) välillä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu käyttäjätunnus, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu käyttäjämoduulista aikaisemmin luettu käyttäjätunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua käyttäjätunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua käyttäjätunnusta on järjestetty vertailtavaksi.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu laitetunnus, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu päätelaitteesta aikaisemmin luettu laitetunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua laitetunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua laitetunnusta on järjestetty vertailtavaksi.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1—5 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet (13, 16) sovellusten asentamiseksi ja päivittämiseksi päätelaitteeseen (1) sekä poistamiseksi päätelaitteesta (1),  
5 jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät välineet (13) sovellusten asentamisen, päivittämisen ja poistamisen havaitsemiseksi.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että  
10 päätelaitteen ominaisuustietoja (1) on toimitettu päätelaitteeseen (1) asennetussa sovelluksessa.
8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet (13, 16) sovelluksen asetusten muuttamiseksi,  
15 jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät välineet (13, 17) sovelluksen asetusten muuttamisen havaitsemiseksi.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1—8 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet (13, 16, 17) palvelun asentamiseksi ja päivittämiseksi päätelaitteeseen (1) sekä poistamiseksi päätelaitteesta (1), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät välineet (13, 17) palvelun asentamisen, päivittämisen ja poistamisen havaitsemiseksi.  
25
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet (13, 16, 17) palvelun asetusten muuttamiseksi, jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät välineet (13, 17) palvelun asetusten muuttamisen havaitsemiseksi.  
30
11. Jonkin patenttivaatimuksen 1—10 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että välineet (13, 15) tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3) käsittävät  
35 sanomanmuodostusvälineet (13) pyyntösanoman muodostamiseksi, jossa pyyntösanomassa on järjestetty välitettäväksi pyyntö parametri-

asetusten toimittamiseksi päätelaitteeseen (1), ja lähetysvälineet (15) mainitun pyyntösanoman lähettämiseksi tiedonsiirtoverkkoon (2).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että sanomanmuodostusvälineissä (13) muodostettu pyyntösanoma on UAProf-sanoma.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1—12 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että päätelaitteesta (1) on järjestetty lähetettäväksi ainakin seuraavat ominaisuustiedot matkaviestinverkon (2) kautta laitehallintapalvelimelle (3):

- päätelaitteen (1) tukema protokolla, jota voidaan käyttää parametriasetusten välittämisessä päätelaitteeseen (1),
- tieto päätelaitteen (1) valmistajasta,
- 15 - tieto päätelaitteen (1) mallista, ja
- tieto päätelaitteen (1) ohjelmaversiosta.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 1—13 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu kaikkien päätelaitetta (1) käyttäneiden käyttäjien tallentamat parametrit sekä niitä vastaavat käyttäjätunnukset, jolloin päätelaite (1) käsittää välineet (13, 16) sen tutkimiseksi, ovatko aiemmin käytetty käyttäjätunnus ja sitä vastaavat parametrit tallennettuna päätelaitteessa (1), jolloin päätelaitteessa (1) on järjestetty estettäväksi tiedon päätelaitteen ominaisuuksista lähettäminen tiedonsiirtoverkkoon (2) ja otettavaksi aiemmin tallennetut parametrit käyttöön.

15. Jonkin patenttivaatimuksen 1—14 mukainen päätelaite (1), **tunnettu** siitä, että se on langaton päätelaite (1).

16. Järjestelmä, jossa on päätelaite (1), laitehallintapalvelin (3), ja tiedonsiirtoverkko (2) päätelaitteen (1) konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen (1) ja laitehallintapalvelimen (3) välillä, **tunnettu** siitä, että päätelaite (1) käsittää välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi, jolloin järjestelmä käsittää välineet (2, 12) tiedon päätelaitteen

5 laitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3), välineet (4) muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametriasetusten selvittämiseksi, ja välineet (2, 3, 12) uusia ominaisuuksia vastaavien parametriasetusten lähettämiseksi päätelaitteeseen päätelaitteen (1) konfigurointia varten.

10 17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että laitehallintapalvelimessa (3) on välineet (4) päätelaitteen (1) ominaisuuksia vastaavien parametriasetusten selvittämiseksi ja lähettämiseksi tiedonsiirtoverkon (2) kautta päätelaitteeseen (1).

15 18. Patenttivaatimuksen 16 tai 17 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on asennettu ainakin yksi palveluntarjoajan palvelu, jolloin päätelaite (1) on järjestetty lähettämään tieto palvelun asetusten muuttumisesta laitehallintapalvelimelle (3), ja laitehallintapalvelin (3) käsittää välineet päätelaitteessa (1) muutettua palvelua vastaavien parametriasetusten selvittämiseksi palveluntarjoajalta.

20 19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että parametriasetusten selvittäminen on järjestetty suoritettavaksi lähettämällä päätelaitteesta (1) vastaanotettu tieto palvelun asetusten muuttumisesta laitehallintapalvelimelta (3) palveluntarjoajalle, jolloin palveluntarjoaja on järjestetty suorittamaan päätelaitteen (1) konfigurointi.

25 20. Patenttivaatimuksen 17, 18 tai 19 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirtoverkossa (2) on järjestetty käsiteltäväksi laitehallintapalvelimelta (3) saatuja parametriasetuksia muokkaamalla niitä tai lisäämällä niihin uusia asetuksia.

30 21. Patenttivaatimuksen 16, 17 tai 20 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaite (1) käsittää ainakin yhden lisälaiteliitännän (19), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät liitännäväylän (19.1) sen havaitsemiseksi, onko mainittuun lisälaiteliitännään (19) liitetty lisälaitte (20).  
35

22. Jonkin patenttivaatimuksen 16—21 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on asennettu ainakin yksi käyttäjämoduuli (17), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät käyttäjämoduuliliitännän (18) tietojen välittämiseksi käyttäjämoduulin (17) ja päätelaitteen (1) välillä.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu käyttäjätunnus, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu käyttäjämoduulista aikaisemmin luettu käyttäjätunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua käyttäjätunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua käyttäjätunnusta on järjestetty vertailtavaksi.

24. Patenttivaatimuksen 22 tai 23 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu laitetunnus, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu päätelaitteesta aikaisemmin luettu laitetunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua laitetunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua laitetunnusta on järjestetty vertailtavaksi.

25. Jonkin patenttivaatimuksen 16—22 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet (13, 16) sovellusten asentamiseksi ja päivittämiseksi päätelaitteeseen (1) sekä poistamiseksi päätelaitteesta (1), jolloin mainitut välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi käsittävät välineet (13) sovellusten asentamisen, päivittämisen ja poistamisen havaitsemiseksi.

26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteen ominaisuustietoja on toimitettu päätelaitteeseen (1) asennetussa sovelluksessa.

27. Jonkin patenttivaatimuksen 16—26 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että välineet (13, 15) tiedon päätelaitteen ominaisuuksi-



en muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3) käsittävät sanomanmuodostusvälineet (13) pyyntösanoman muodostamiseksi, jossa pyyntösanomassa on järjestetty välitettäväksi pyyntö parametriasetusten toimittamiseksi päätelaitteeseen (1), ja lähetysvälineet (15)  
5 mainitun pyyntösanoman lähettämiseksi tiedonsiirtoverkkoon (2).

28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että sanomanmuodostusvälineissä (13) muodostettu pyyntösanoma on UAProf-sanoma.

10

29. Jonkin patenttivaatimuksen 16—28 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteesta (1) on järjestetty lähetettäväksi ainakin seuraavat ominaisuustiedot matkaviestinverkon (2) kautta laitehallintapalvelimelle (3):

- 15 - päätelaitteen (1) tukema protokolla, jota voidaan käyttää parametriasetusten välittämisessä päätelaitteeseen (1),  
- tieto päätelaitteen (1) valmistajasta,  
- tieto päätelaitteen (1) mallista, ja  
- tieto päätelaitteen (1) ohjelmaversiosta.

20

30. Jonkin patenttivaatimuksen 16—28 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu kaikkien päätelaitetta (1) käyttäneiden käyttäjien tallentamat parametrit sekä niitä vastaavat käyttäjätunnukset, jolloin järjestelmä käsittää välineet (13, 16) sen tutkimiseksi, ovatko aiemmin käytetty käyttäjätunnus ja sitä vastaavat parametrit tallennettuna päätelaitteessa (1), jolloin järjestelmässä on järjestetty estettäväksi tiedon päätelaitteen ominaisuuksista lähettäminen päätelaitteesta (1) tiedonsiirtoverkkoon (2) ja otettavaksi aiemmin tallennetut parametrit käyttöön päätelaitteessa (1).

30

31. Jonkin patenttivaatimuksen 16—30 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaite (1) on langaton päätelaite (1).

32. Menetelmä päätelaitteen (1) konfiguroinnissa, jossa päätelaitteesta (1) lähetetään konfiguroinnissa käytettäviä tietoja laitehallintapalvelimelle (3), **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa (1) tutkitaan päätelait-

35

teen ominaisuuksien muuttumista, ja mikäli havaitaan päätelaitteen (1) ominaisuuksissa muutos, välitetään tieto muuttuneista ominaisuuksista laitehallintapalvelimelle (3), jossa selvitetään muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametrien asetukset ja lähetetään tieto uusista parametriasetuksista päätelaitteeseen (1), jossa suoritetaan päätelaitteen konfigurointi uusien parametriasetusten mukaisesti.

33. Patenttivaatimuksen 32 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että laitehallintapalvelimessa (3) selvitetään päätelaitteen (1) ominaisuuksia vastaavia parametriasetuksia ja lähetetään parametriasetukset päätelaitteeseen (1).

34. Patenttivaatimuksen 33 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirtoverkossa (2) käsitellään laitehallintapalvelimelta (3) saatuja parametriasetuksia muokkaamalla niitä tai lisäämällä niihin uusia asetuksia.

35. Patenttivaatimuksen 32, 33 tai 34 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa (1) on ainakin yksi lisälaiteliitäntä (19), jolloin päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi tutkitaan, onko mainittuun lisälaiteliitäntään (19) liitetty lisälaitte (20).

36. Jonkin patenttivaatimuksen 32—35 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on asennettu ainakin yksi käyttäjämoduuli (17), jolloin päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi tietoja välitetään käyttäjämoduulin (17) ja päätelaitteen (1) välillä.

37. Patenttivaatimuksen 36 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu käyttäjätunnus, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu käyttäjämoduulista aikaisemmin luettu käyttäjätunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua käyttäjätunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua käyttäjätunnusta vertaillaan.

38. Patenttivaatimuksen 36 tai 37 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) on tallennettu laitetunnus, että käyttäjämoduuliin (17) on tallennettu päätelaitteesta aikaisemmin luettu laitetunnus, jolloin päätelaitteen (1) ominaisuuksien muutoksen selvittämiseksi käyttäjämoduuliin (17) tallennettua laitetunnusta ja päätelaitteeseen (1) tallennettua laitetunnusta vertaillaan.
39. Jonkin patenttivaatimuksen 32—36 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaite (1) käsittää välineet (13, 16) sovellusten asentamiseksi ja päivittämiseksi päätelaitteeseen (1) sekä poistamiseksi päätelaitteesta (1), jolloin päätelaitteen ominaisuuksien muuttamisen havaitseminen suoritetaan sovellusten asentamisen, päivittämisen ja poistamisen yhteydessä.
40. Patenttivaatimuksen 39 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteen ominaisuustietoja toimitetaan päätelaitteeseen (1) asennettavassa sovelluksessa.
41. Jonkin patenttivaatimuksen 32—40 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa (1) muodostetaan pyyntösanoma tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3), jolloin pyyntösanomassa välitetään pyyntö parametriasetusten toimittamiseksi päätelaitteeseen (1).
42. Patenttivaatimuksen 41 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pyyntösanoma on UAProf-sanoma.
43. Jonkin patenttivaatimuksen 32—42 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteesta (1) lähetetään ainakin seuraavat ominaisuustiedot kautta laitehallintapalvelimelle (3):
- päätelaitteen (1) tukema protokolla, jota voidaan käyttää parametriasetusten välittämisessä päätelaitteeseen (1),
  - tieto päätelaitteen (1) valmistajasta,
  - tieto päätelaitteen (1) mallista, ja
  - tieto päätelaitteen (1) ohjelmaversiosta.

44. Jonkin patenttivaatimuksen 32—42 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaitteeseen (1) tallennetaan kaikkien päätelaitetta (1) käyttäneiden käyttäjien tallentamat parametrit sekä niitä vastaavat käyttäjätunnukset, jolloin menetelmässä tutkitaan, ovatko  
5 aiemmin käytetty käyttäjätunnus ja sitä vastaavat parametrit tallennettuna päätelaitteessa (1), jolloin mikäli tutkiminen osoittaa, että aiemmin käytetty käyttäjätunnus ja sitä vastaavat parametrit ovat tallennettuna päätelaitteessa (1), estetään tiedon päätelaitteen ominaisuuksista lähettäminen päätelaitteesta (1) tiedonsiirtoverkkoon (2) ja otetaan aiemmin tallennetut parametrit käyttöön päätelaitteessa (1).  
10
45. Menetelmä konfigurointitietojen hankkimiseksi päätelaitteeseen (1), jossa päätelaitteesta (1) lähetetään konfiguroinnissa käytettäviä tietoja laitehallintapalvelimelle (3), **tunnettu** siitä, että päätelaitteessa (1) tutkitaan päätelaitteen ominaisuuksien muuttumista, ja mikäli havaitaan päätelaitteen (1) ominaisuuksissa muutosta, välitetään tieto muuttuneista ominaisuuksista laitehallintapalvelimelle (3), jossa selvitetään muuttuneita ominaisuuksia vastaavien parametrien asetukset ja lähetetään tieto uusista parametriasetuksista päätelaitteeseen (1), jossa  
15 suoritetaan päätelaitteen konfigurointi uusien parametriasetusten mukaisesti.  
20
46. Tietokoneohjelmatuote käytettäväksi päätelaitteen (1) konfiguroinnissa, jossa tietokoneohjelmatuotteessa on koneellisesti suoritettavissa olevia ohjelmakäskyjä konfiguroinnissa käytettävien tietojen lähettämiseksi päätelaitteesta (1) laitehallintapalvelimelle (3), **tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote käsittää koneellisesti suoritettavissa olevia ohjelmakäskyjä päätelaitteen (1) ominaisuuksien muuttumisen selvittämiseksi, tiedon päätelaitteen (1) muuttuneista ominaisuuksista lähettämiseksi tiedonsiirtoverkkoon laitehallintapalvelimelle (3) toimitettavaksi, laitehallintapalvelimelta (3) tiedonsiirtoverkkoon (2) lähetettyjen uusien parametriasetusten vastaanottamiseksi, ja päätelaitteen konfiguroimiseksi uusien parametriasetusten mukaisesti.  
25  
30

## (57) Tiivistelmä

Keksintö kohdistuu päätelaitteeseen (1) käytettäväksi järjestelmässä, jossa on laitehallintapalvelin (3) ja tiedonsiirtoverkko (2) konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen (1) ja laitehallintapalvelimen (3) välillä. Päätelaitteessa (1) on välineet (13, 16, 18, 19) päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisen havaitsemiseksi, ja välineet (13, 15) tiedon päätelaitteen ominaisuuksien muuttumisesta välittämiseksi laitehallintapalvelimelle (3). Keksintö kohdistuu lisäksi järjestelmään päätelaitteen (1) konfiguroinnin yhteydessä käytettävien tietojen välittämiseksi päätelaitteen (1) ja laitehallintapalvelimen (3) välillä. Keksintö kohdistuu vielä menetelmään päätelaitteen (1) konfiguroinnissa, menetelmään konfiguraatietietojen hankkimiseksi päätelaitteeseen (1) sekä tietokoneohjelmatuotteeseen käytettäväksi päätelaitteen (1) konfiguroinnissa.

Fig. 5

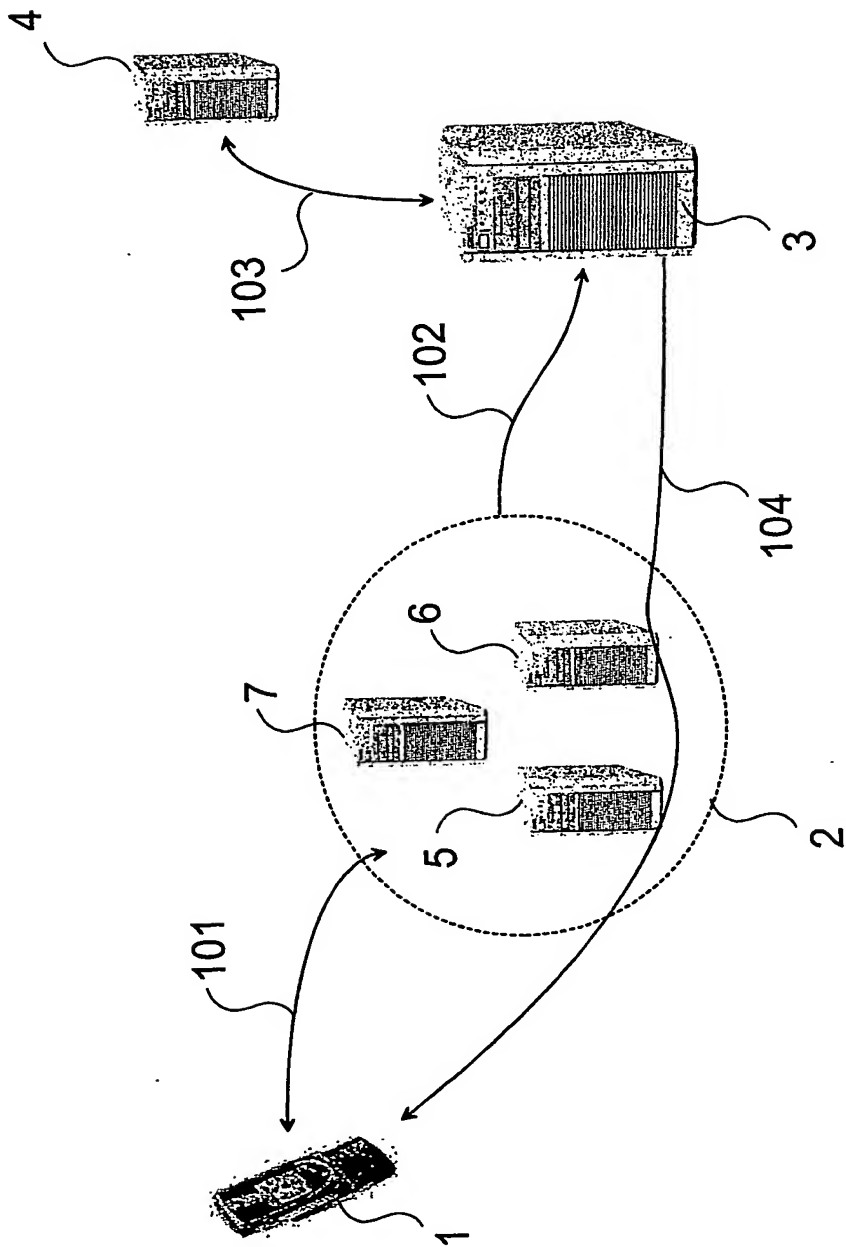


Fig. 1

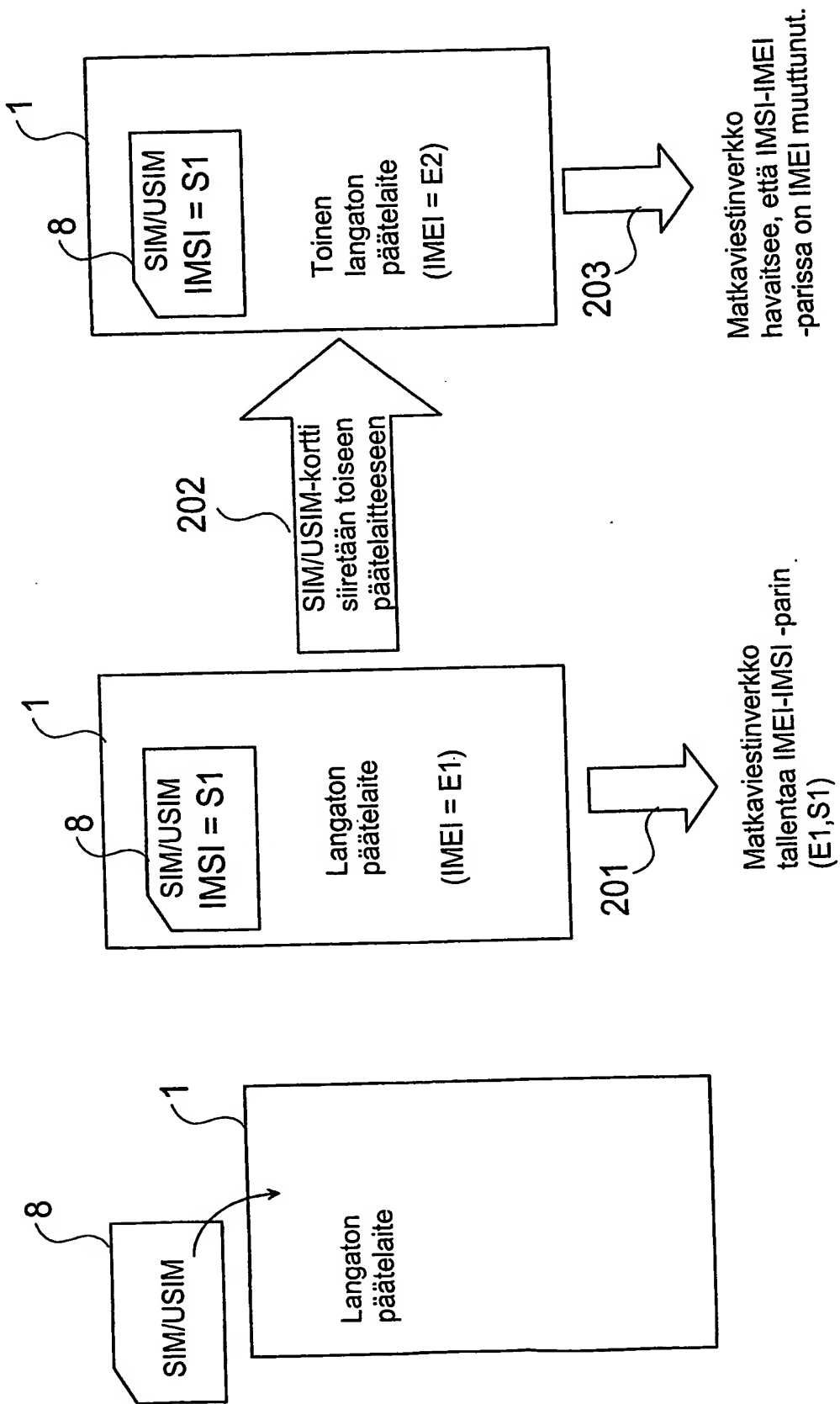


Fig. 2

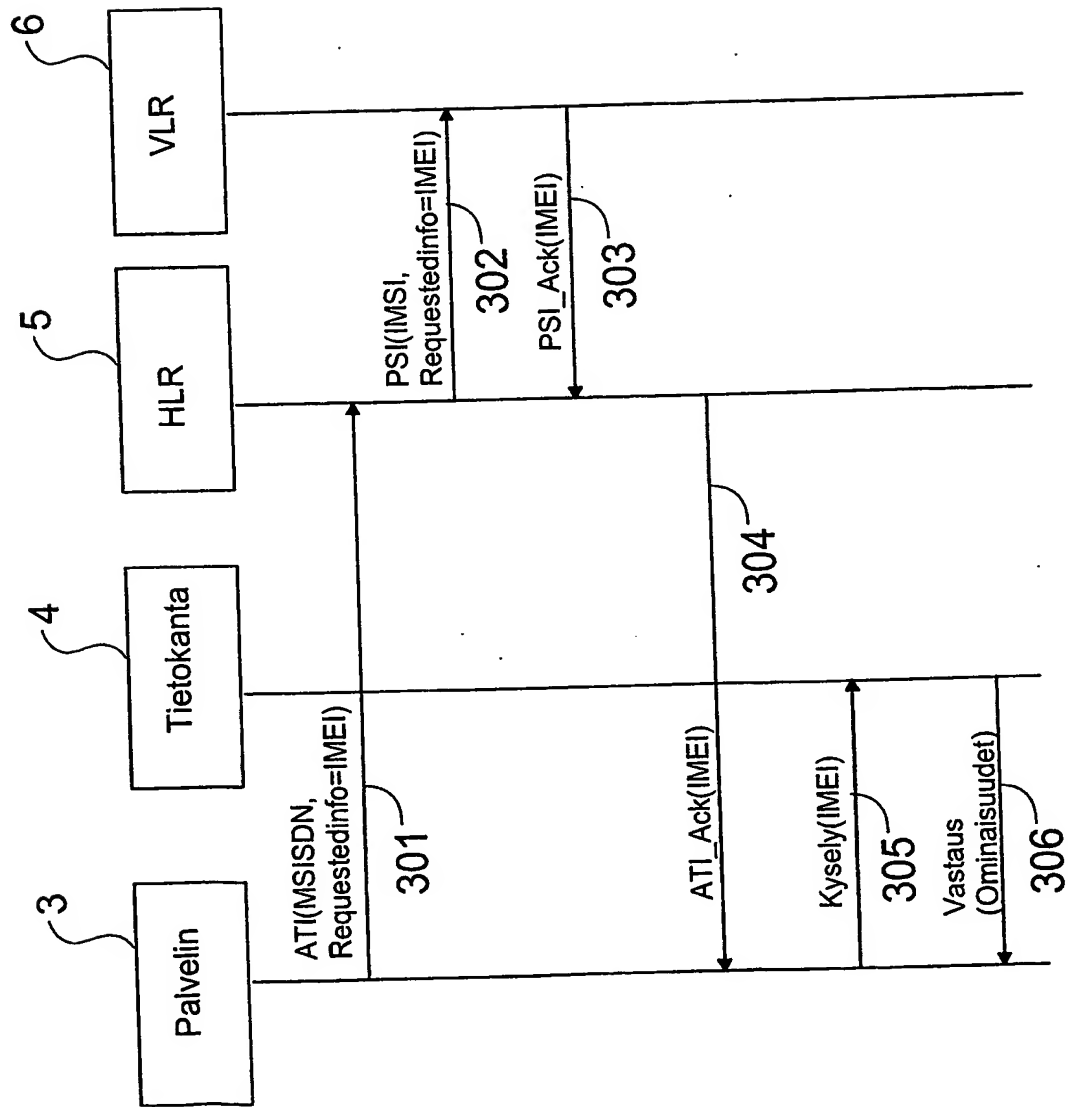


Fig. 3



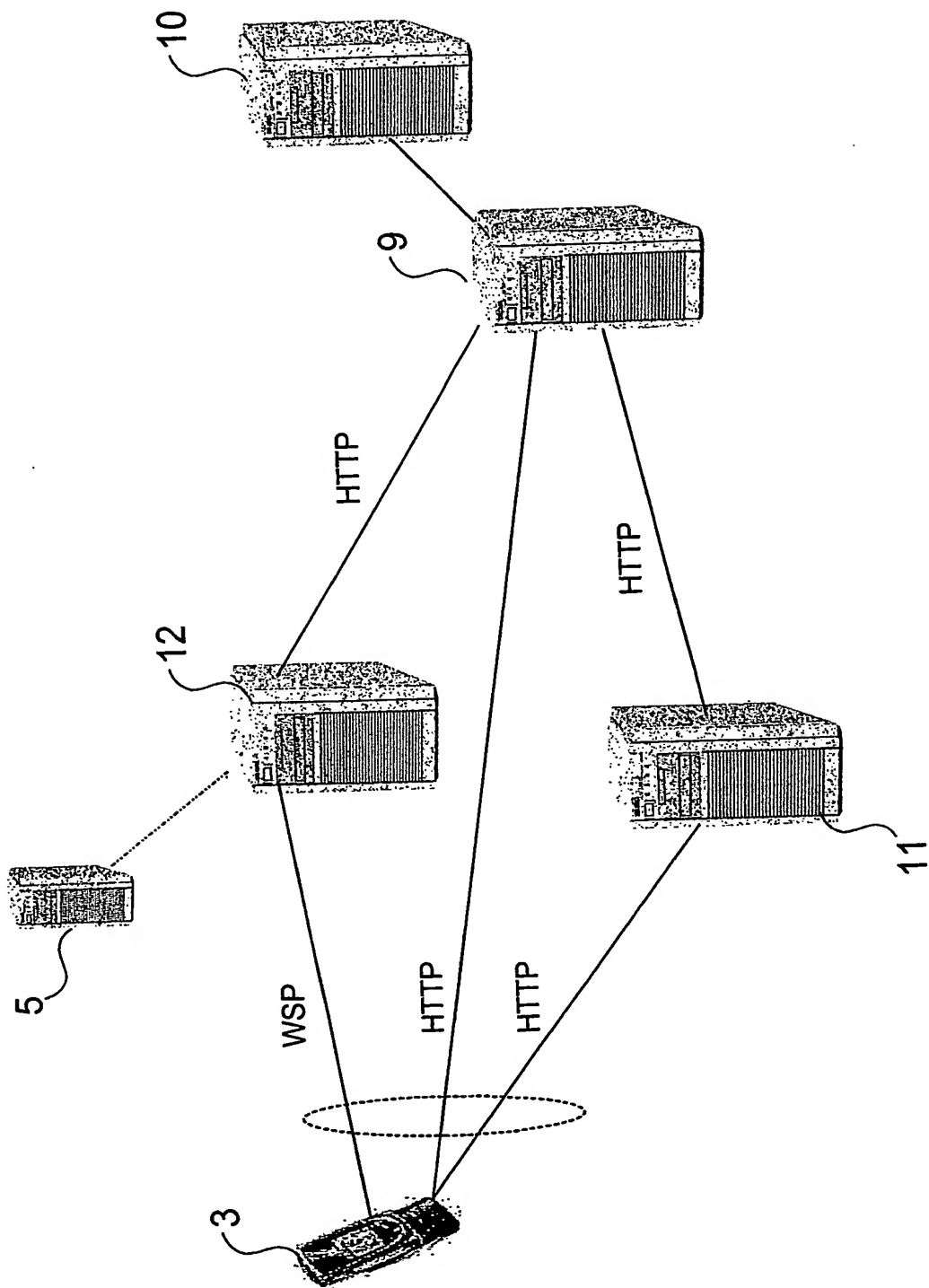


Fig. 4

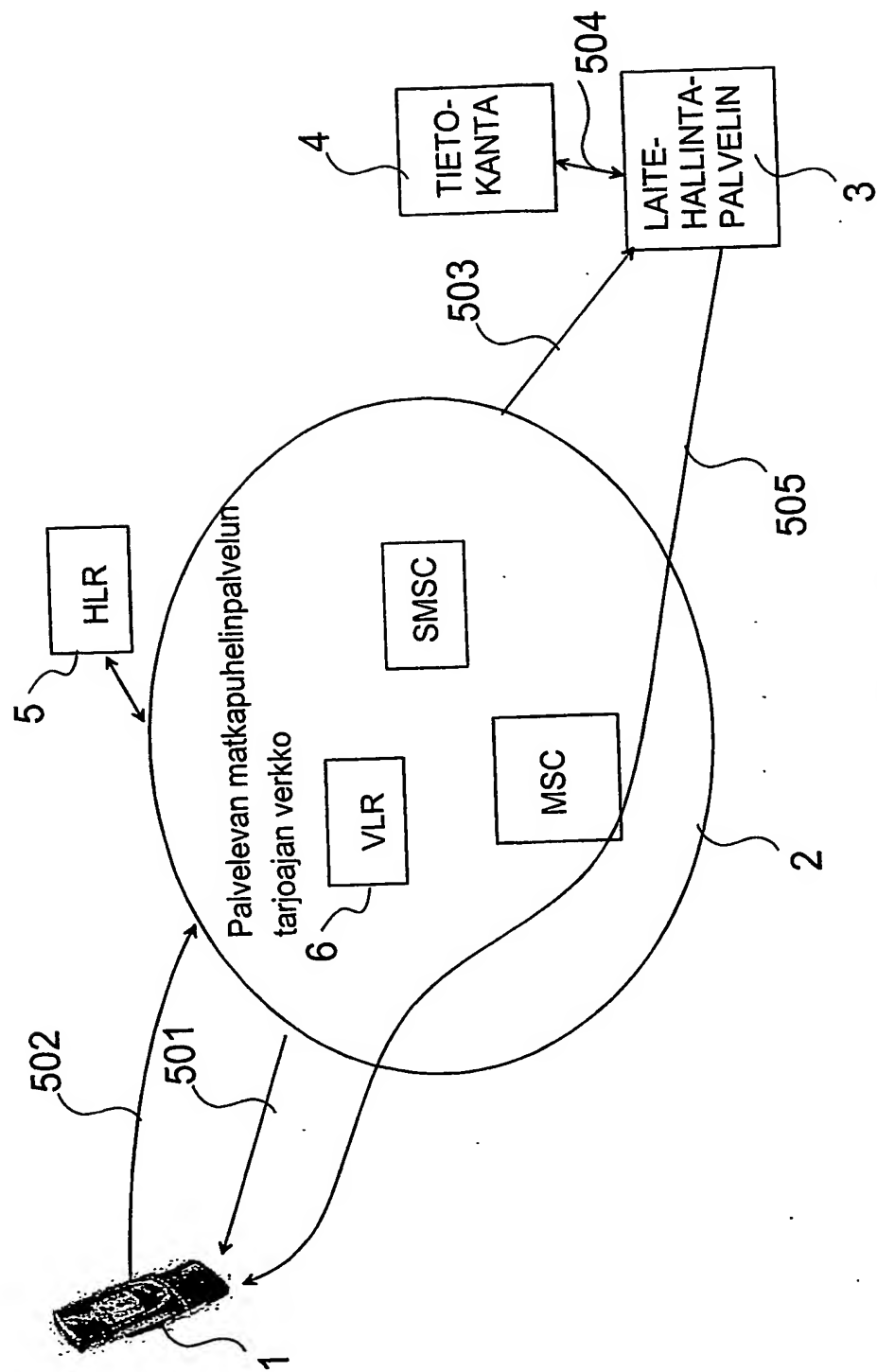


Fig. 5

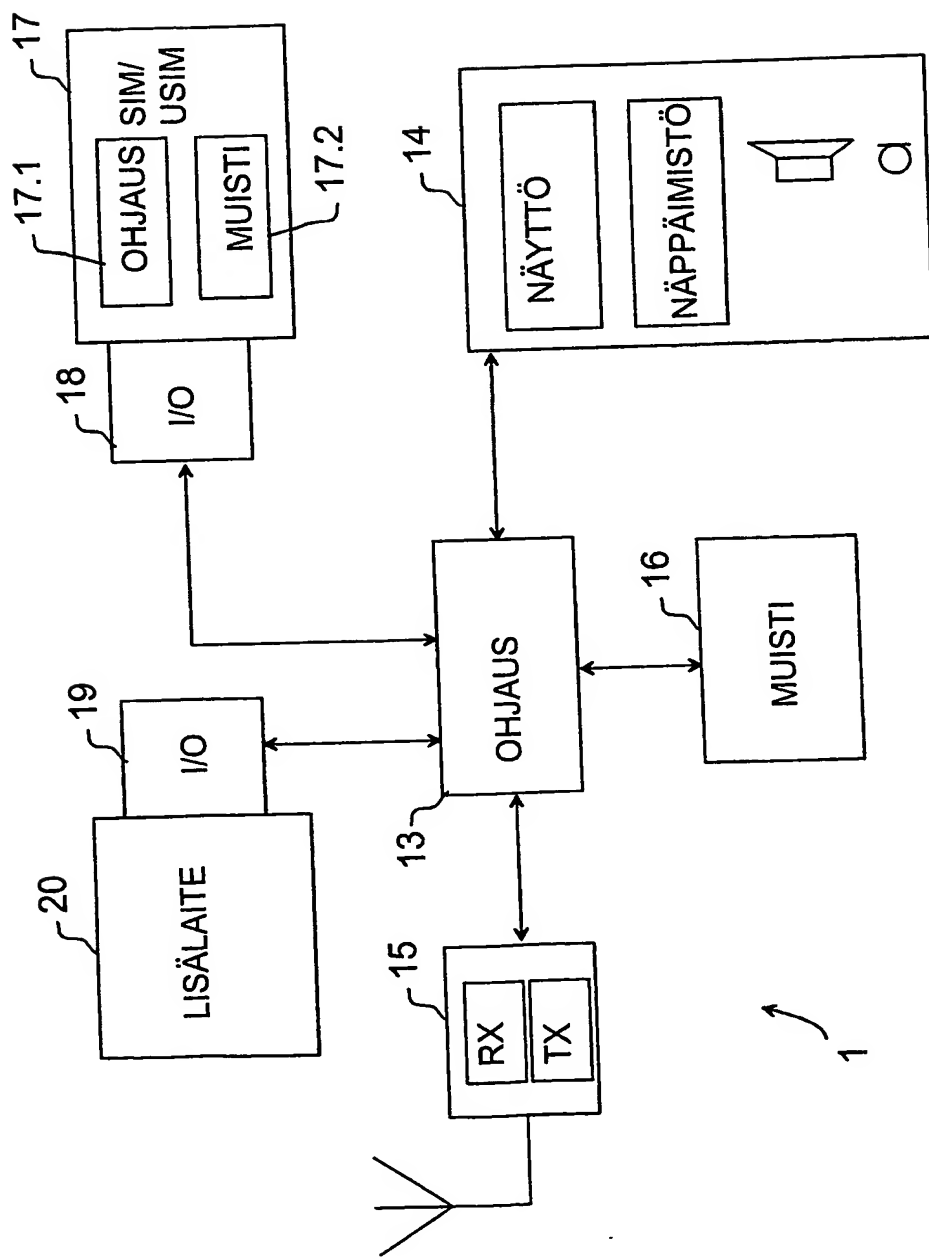


Fig. 6

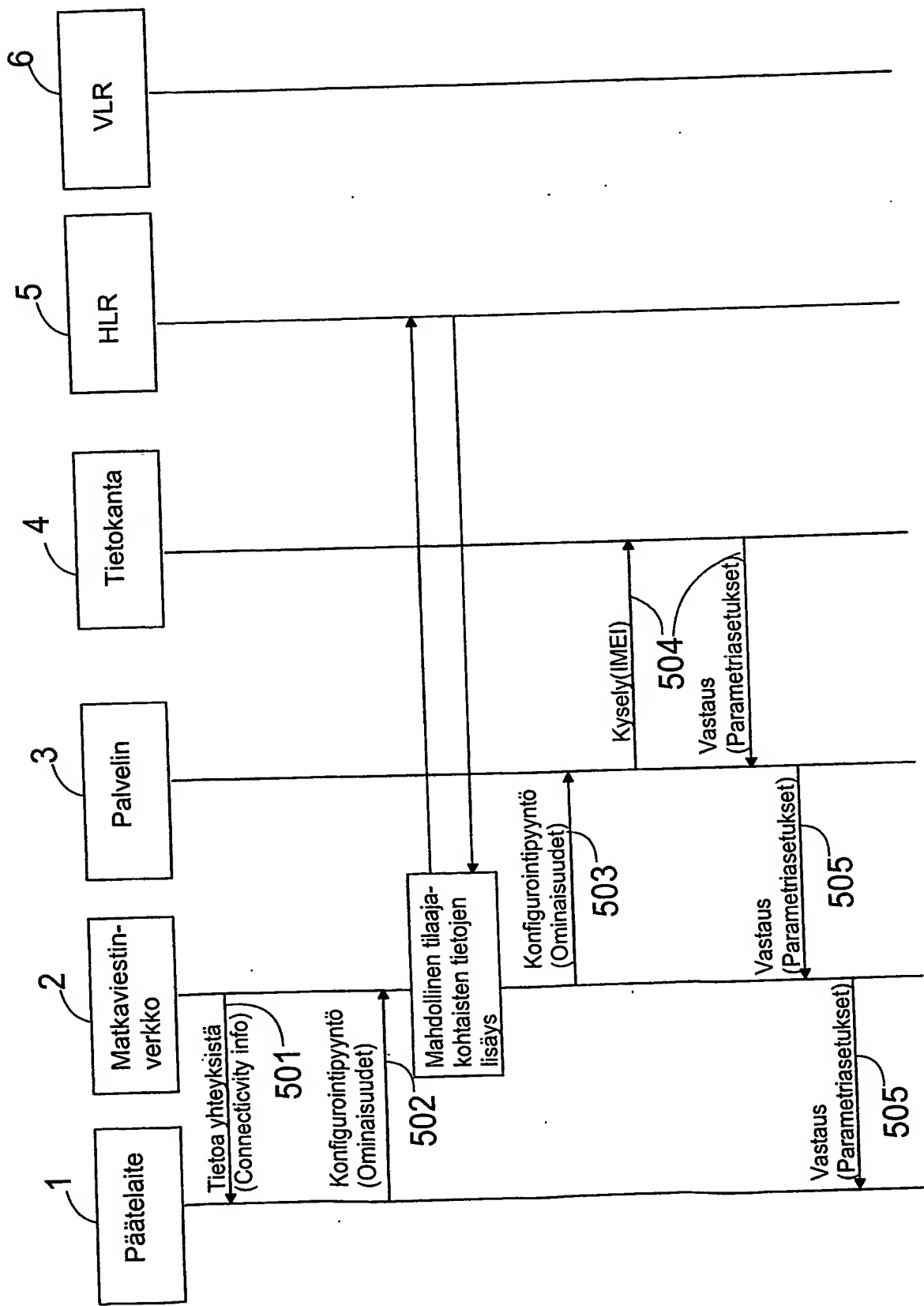


Fig. 7

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/050174

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20035218  
Filing date: 24 November 2003 (24.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 January 2005 (04.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**